

З огляду на те, що розвиток довантажувальних сил тертя по бічній поверхні паль  $P_n$  пов'язан з деформаціями ssl навколопальового ґрунтового масиву, при яких зміною напруженого стану основи можна знехтувати, пропонується розглядати ці сили як максимально можливий опір ґрунту по бічній поверхні палі у стані спокою  $T_0$ , виявлені нами раніше. Для можливості підтвердження теоретичного положення:  $P_n \approx T_0$  були виконані лабораторні експериментальні дослідження з аналогічними параметрами раніше досліджуваної системи для визначення  $T_0$  за допомогою крутильного моментного навантаження  $M$ .

Пропонується нова методика обліку довантажувальних сил тертя, заснована на граничному опорі тертя бічної поверхні палі в стані спокою в залежності від напруженого стану навколопальового масиву ґрунту. Попередні результати досліджень вказують на можливість обґрунтованого зниження впливу потенційних довантажувальних сил тертя  $P_n$  по бічній поверхні паль в структурно-нестійких ґрунтах, що при додатковому натурному експериментальному обґрунтуванні дозволить збільшити несучу здатність паль  $F_d$  на вдавлюючи навантаження і, як наслідок, забезпечити певний економічний ефект.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В г. ХАРЬКОВЕ**

А. В. ПАЛЬЧИК, С. Н. ГОРДИЕНКО,

*Харьковский национальный университет городского хозяйства  
имени А. Н. Бекетова (г. Харьков, Украина)*

*E-mail: anastasia.talisman@gmail.com*

Зеленые насаждения – важнейший элемент градостроительства. Городская растительность: успешно поглощает практически все виды химических соединений, бактериальную загрязненность воздушной среды, снижает уровень запыленности территории. Также улучшает микроклимат застройки, предохраняет здания и сооружения от чрезмерного перегрева, снижает уровень шумов. Зеленый цвет листьев смягчает раздражающую яркость солнечного света, в жаркое время года зеленые насаждения снижают температуру, увлажняют воздух. Насаждения участвуют в процессе газообмена (поглощают углекислый газ и выделяют кислород), защищают от ветра, выполняют большую санитарно-гигиеническую, художественно-эстетическую, рекреационную роль, имеют ландшафтное и архитектурно-планировочное значение. В обычную систему озеленения входят: сады, парки, лесопарки; скверы, бульвары и зеленые насаждения улиц; растительность сани-

тарно-защитного и общественного назначения (ветрозащитные полосы и бульвары). В ответ на высотную уплотненную застройку необходим поиск иных форм возвращения природных комплексов в структуру города. Современные тенденции в градостроительстве вытесняют места комфортного отдыха человека. Особенно это чувствуется в центральной части крупных городов. К тому же точечная застройка увеличивает плотность населения и зачастую нормы по количеству озеленения на одного жителя там не соблюдаются. В этой уплотненной застройке, где размещены здания и обслуживающие их парковки, нет площадей для создания рекреационных зон. Современные подходы к озеленению городского пространства позволяют решить проблемы экологии без радикальных методов преобразования городской среды (без сноса зданий для создания нормируемого количества озелененных зон).

В настоящее время важным направлением в развитии архитектуры города является выработка современных способов формирования зон экологического комфорта в условиях уплотненной застройки, к которым можно отнести: высотное озеленение крыш, вертикальное озеленение фасадов зданий, озеленение балконов, лоджий и организация висячих садов, фитостены, строительство экопарковок, озеленение трамвайных путей. К самым инновационным методам озеленения сейчас относят мобильные системы озеленения, с помощью которых можно осуществлять мгновенное озеленение города. Мобильность систем озеленения достигается за счет возможности их перемещения, способностью внедриться в любую урбанизированную среду. Так, для создания и размещения подобных систем требуется минимум временных затрат и других ресурсов. Также к новым технологиям вертикального озеленения мегаполисов можно отнести новый вид строительного материала – органический бетон, способствующий развитию мха и лишайника. Новый вид бетона будет задерживать дождевую воду, поглощать углекислый газ, выступать в роли изолирующего и терморегулирующего покрытия (разработано учеными политехнического института Барселоны).

Зеленые насаждения Харькова занимают площадь 15,4 тыс. га., показатель озеленения города составляет 50,4% при норме 45%. Однако, из них всего 1855 га составляют зеленые насаждения общего пользования. На одного жителя города приходится 13,3 м<sup>2</sup> зеленых (международный норматив – 20 м<sup>2</sup> на человека, норматив в Украине 12 м<sup>2</sup> на человека) насаждений при норме 13 м<sup>2</sup>. Наибольшие площади, занятые зелеными насаждениями, расположены вдоль западной и северной границ города. Недостаточное количество зеленых насаждений

на северо-востоке, востоке и юго-востоке города, где преимущественно расположены промышленные зоны. Это негативно сказывается на санитарно-экологическом состоянии Орджоникидзевского, Фрунзенского, Коминтерновского, Червонозаводского районов. В общем, площадь зеленой зоны Харькова сравнительно достаточна. Однако, проводя картографический анализ зеленой зоны Харькова, определено, что основная масса зеленых насаждений сосредоточена на периферии города, на севере и западе. Это свидетельствует, что, несмотря на высокий показатель озеленения, в действительности, большая часть города недостаточно обеспечена зелеными насаждениями малого типа. Поэтому рекомендуем включить в городскую среду не только привычные системы озеленения (сады, парки; скверы, бульвары и т.д.), но и разрабатывать, реализовывать современные, инновационные методы: высотное озеленение крыш, вертикальное озеленение фасадов зданий, озеленение трамвайных путей, организовывать строительство фитостен, экопарковок, различных мобильных систем озеленения.

## **РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ СКЛАДЧАСТИХ ПОКРИТТІВ**

Є. О. СУРЖАН, К. О. РАПІНА,

*Харківський національний університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова (м. Харків, Україна)*

*E-mail: bk@kname.edu.ua*

Останнім часом у цивільному та промисловому будівництві спостерігається значне збільшення обсягів використання сталевих складчастих покриттів. Даний феномен пояснюється цілим рядом переваг таких конструкцій:

- Відносна мала будівельна висота порівняно з прольотом;
- Простий напружено-деформований стан у конструкціях (розтяг-стиск);
- Можливість прокладання інженерних комунікацій у покритті;
- Підвищена стійкість до прогресуючого руйнування;
- Простота улаштування покрівля завдяки невеликому кроку вузлів;
- Високий рівень заводської готовності;
- Архітектурна виразність.

Відомий цілий ряд уніфікованих систем покриттів які широко застосовуються сьогодні по всьому світу («ЦНИИСК», «Кисловодськ», та інше.). Однією із їх головних переваг є просторова робота усієї системи. Проте, більшість з них мають один суттєвий мінус – складність